

**ESTRATEGIA DE COBERTURA CON DERIVADOS SOBRE LA VARIACION  
DEL EURO FRENTE AL DOLAR**

**ESTUDIANTES INVESTIGADORES  
Universidad del Magdalena Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas  
Santa Marta – Magdalena - Colombia**

**PABLO CESAR CAICEDO IGLESIAS**

**Tel: 4 233009, 3005155630**

**[Pablocaicedo.83@hotmail.com](mailto:Pablocaicedo.83@hotmail.com)**

**CARLOS ALBERTO VILLALBA**

**Tel: 4300902, 3015486192**

**[finalbeto@hotmail.com](mailto:finalbeto@hotmail.com)**

## 1.- RESUMEN

Las fluctuaciones y cambio permanentes en los precios son una realidad inherente en todas las ramas de la economía que terminan afectando de forma directa la competitividad del mercado. Actualmente para las empresas modernas es fundamental para su desarrollo productivo y económico realizar operaciones con divisas. Durante el proceso de una operación financiera con divisas se presentan riesgos cambiarios que pueden beneficiar o sorpresivamente perjudicar a las empresas, por tal motivo se torna un punto clave para las finanzas de una empresa conocer el adecuado tratamiento de los mecanismos creados para aminorar los riesgos de este tipo de operaciones. Por ende, las estrategias de cobertura constituyen hoy día un mecanismo de protección ante las volatilidades de los precios de las divisas que se transan en los mercados de plazo.

En este orden de ideas, en el desarrollo del presente trabajo se evaluó el comportamiento de la divisa Euro en los periodos comprendidos entre el 24 de septiembre de 2010 al 21 de octubre de 2010, con el objetivo de proporcionar un diagnostico de la tendencia de la divisa en mención. Adicionalmente se hizo monitoreo a las primas de las opciones con posición call y put en las mismas fechas tomando los precios respectivos para determinar la mejor opción.

## INTRODUCCIÓN

Los mercados a plazo proporcionan un mecanismo de cobertura frente a los riesgos de mercado como el riesgo de tipo de cambio, riesgo de interés y de variación en el precio de los valores de renta variable. De este modo, el procedimiento de cobertura consiste en asegurar hoy el precio de las operaciones financieras, activas o pasivas, que van a realizarse en el futuro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo que resulte de las variaciones del precio.

Un contrato de futuros es un acuerdo negociado en una bolsa o mercado organizado donde las partes se obligan a comprar o vender un número de bienes o valores en una fecha futura pero con un precio determinado. La parte que compra los futuros, adoptan una posición “larga”, por lo que tiene el derecho a recibir en la fecha de vencimiento del contrato el activo subyacente objeto de la negociación, quien vende los contratos adquiere una posición “corta”, por lo que al llegar la fecha de vencimiento del contrato deberá entregar el correspondiente activo subyacente, recibiendo a cambio la cantidad correspondiente, acordada en la fecha de negociación del contrato de futuros.

Las opciones son contratos entre dos partes por el cual una de ellas adquiere sobre la otra el derecho, pero no la obligación, de comprarle o de venderle bienes o valores a un cierto precio y en una fecha futura.

Existen dos tipos básicos de opciones:

- Contrato de opción de compra (Call).
- Contrato de opción de venta (Put).

Así mismo existen cuatro estrategias elementales:

- Compra de opción de compra (long call).
- Venta de opción de compra (short call).
- Compra de opción de venta (long put).
- Venta de opción de venta (short put).

Dentro de las personas o empresas que hacen uso de los mercados de futuros y opciones se encuentran las entidades de depósito (bancos, cajas de ahorros y cooperativas de crédito), compañías de seguros, fondos de inversión, fondos de pensiones, sociedades y agencias de valores y bolsa, sociedades de financiación y leasing.

Un Forward es un contrato a plazo sobre tipos de interés por el cual las partes contratantes acuerdan el tipo de interés de un depósito teórico o nocional, a un plazo y por un importe determinado, que se realizará en una fecha futura estipulada.

En los contratos Forward determinan tres tipos de fechas:

- a)  $t_0$ : fecha de contratación: se firma el contrato y se acuerda el tipo de interés garantizado, el importe teórico o nominal de la operación, así como la fecha de inicio y el período del contrato.
- b)  $t_1$ : fecha de inicio del contrato: inicio de la operación teórica que se pretende garantizar.
- c)  $t_2$ : fecha de vencimiento el contrato: vencimiento de la operación teórica.

## **2.- EL PROBLEMA**

Proporcionar e implementar mecanismos de cobertura frente a los riesgos de mercado se constituye como una tarea difícil, es decir, determinar los riesgos de mercado de un instrumento financiero en este caso la divisa euro frente a las posibles pérdidas o menores beneficios al culminar el periodo pactado en los contratos a futuros.

¿Es necesario pactar contratos para cubrirnos contra posibles riesgos relacionados con futuras pérdidas que se puedan generar por las variaciones en los precios y riesgos al momento de cambiar, vender y comprar divisas?

## **3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – METODOLOGÍA**

El estudio de cobertura de derivados financieros se realizó de la siguiente manera:

1) Seguimiento de las variaciones en los precios de la divisa en los mercados internacionales mediante análisis técnico y fundamental, guiándonos por el contrato del EURO con vencimiento a diciembre 13 del 2010), realizando monitoreo desde el 24 de septiembre del 2010 hasta 21 de octubre del 2010 tanto al futuro como a las opciones call y put, tomando precios y gráficas de la página de internet <http://www.ino.com>.

2) Se realizó el planteamiento y explicación del estudio.

3) Desarrollo del modelo: para el cálculo de la volatilidad, se tomaron los referentes de las cotizaciones de 251 ruedas de la bolsa, liquidando las posiciones diarias para compra y para venta de las primas call y put respectivas. En las fechas de monitoreo se midió el impacto en los precios de las primas por cambios en la volatilidad (Vega), en tasa de interés ( $R_o$ ), en la maduración de los contratos (Theta), y (Delta y Gama) variación total en el número de contratos, siguiendo las convenciones del modelo de Black and Scholes;

5) Análisis de resultados: producto del desarrollo del modelo se obtuvieron resultados cuantificados en los precios de las primas y las afectaciones de las variaciones periódicas en torno a los factores que definieron el modelo de Myron Scholes y Fischer Black, y se plasmaron las conclusiones correspondientes.

## **4.- OBJETIVO**

### **General**

Conocer las principales estrategias de cobertura de los derivados en precios del EURO en relación a sus variaciones frente al DÓLAR, utilizando las herramientas necesarias para la realización de las evaluaciones de riesgo de los mercados.

### **Específicos**

- Exponer las variaciones de la divisa Euro.
- Determinar la volatilidad de los precios y tasas de la divisa Euro.
- Evaluar y analizar la sensibilidad de las operaciones y los cambios diarios en los movimientos del dólar para eliminar o reducir los riesgos.
- Demostrar las tendencias al alza o a la baja según resultados arrojados por el estudio.

## 5.- REFERENTES TEÓRICOS

Este modelo realizado por Fisher Black y Myron Scholes fue conocido por el público en la década de los 70's, y se formuló como una metodología para valorar las opciones, y así establecer un portafolio en el cual se tenga en cuenta los precios de los activos que generen los máximos rendimientos ejerciendo las opciones de compra y de venta según el comportamiento de los precios de mercado. No fue fácil para los autores lograr la publicación de su trabajo, y en consecutivas oportunidades fue rechazado por distintas editoriales de universidades por considerarlo muy especializado, pero fue hasta 1973 que el Journal of Political Economy aceptó divulgarlo bajo el título de "The Pricing of Options and Corporate Liabilities". No obstante, la versión actual del modelo incluye los aportes de Robert C. Merton, quien estableció que el equilibrio de mercado no es una condición necesaria para la utilización de modelo, sino que basta con que no haya posibilidades de arbitraje. Posteriormente en la década de los 90, este trabajo fue reconocido con el Premio Nobel de Economía, al cual asistieron Scholes y Merton sin Black porque él había muerto pocos años antes, sin embargo reconocieron su aporte en el estudio.

El modelo tiene como supuestos que una misma fuente de incertidumbre afecta tanto al precio del activo como al precio de la opción, pero esta fluctuación se puede reducir con un portafolio que tenga opciones y activos, por lo que es libre de riesgo, ganando la rentabilidad del activo libre de riesgo. Otros supuestos son, que los precios de los subyacentes se mueven según la moción browniana geométrica<sup>1</sup> de acuerdo a una volatilidad y a una medida  $\mu$ , es posible tomar posiciones cortas en el subyacente, y complementariamente los mercados negocian continuamente, las negociaciones del mercado por su parte son continuas, no hay costos de transacción, los subyacentes son divisibles por lo que se puede comprar partes del activo, es posible adquirir créditos y prestar dinero con la tasa de interés libre de riesgo, y los subyacentes no pagan dividendos<sup>2</sup>

Cuando el tiempo que falta para la maduración es cercano a cero, el valor de la call está entre cero y un número entre el precio subyacente y el precio pactado, y cuando el tiempo tiende a infinito la call es cercana al precio del subyacente. En el caso de la tasa libre de riesgo, cuando tiende a infinito el valor de la call es cercano al del subyacente, porque el valor actual neto del ejercicio es cero. Así mismo, cuando el precio del ejercicio es cercano a cero, el valor de la call es similar al del subyacente, y cuando el precio del ejercicio tiende a infinito la call es cercana a cero. Si el precio del activo es similar a cero, también lo serán la call y el delta, porque hay grandes posibilidades que la empresa este en quiebra, y si el S tiende a infinito sucede lo mismo con la call porque la delta es cercana a 1. El valor de la put aumenta cuando el precio del ejercicio aumenta, y cuando aumenta la volatilidad del subyacente, pero el valor de la put disminuye ante un incremento de la tasa de interés o del precio del respectivo activo.

---

<sup>1</sup>Miras Calvo, Miguel Ángel. "Matemáticas en Wall Street: la formula de Black-Scholes": " El modelo de movimiento Browniano geométrico describe la distribución de probabilidad de los precios futuros de un activo; en otras palabras, es un modelo matemático de la relación entre el precio actual de un activo y sus posibles precios futuros. El modelo de movimiento Browniano geométrico establece que los pagos futuros de un activo están normalmente distribuidos y que la desviación típica (volatilidad) de esta distribución puede estimarse con los datos del pasado".

<sup>2</sup> Garcia Estevez, Pablo. "El Modelo Black-Scholes", Universidad Complutense de Madrid, consultado el 21 de mayo del 2009, en: <http://www.telefonica.net/web2/pgestevez/EI%20modelo%20Black%20Scholes.pdf>

Se puede afirmar que este modelo es válido porque se cumple la hipótesis sobre que no hay comisiones ni impuestos diferenciales, lo que significa que los impuestos afectan en igual medida a la deuda que al rendimiento de los activos, sin embargo esto no se cumple mucho para los pequeños inversionistas pero sí para los grandes, porque son los que fijan las cotizaciones y pueden aprovechar el arbitraje en bandas más estrechas. Otra hipótesis establece que se puede adquirir préstamos a la tasa libre de riesgo, lo cual también aplica en mayor medida para los grandes inversionistas. La última hipótesis establece que la tasa libre de riesgo es conocida y constante durante el periodo de vida de la opción, y aunque si bien la FED publica diariamente la  $r$  permitiendo que esta sea conocida, la tasa no es constante, varía diariamente, y ello altera en una medida muy pequeña el modelo<sup>3</sup>.

Además, hay evidencia empírica que comprueba la efectividad del modelo, y prueba de esto son estudios y trabajos realizados a finales de los 70 y principios de los 80 por Galai, Trippi, Manaster, y Rubinstein, entre otros, quienes concluyeron que lo expuesto por Black y Scholes sí sirve para determinar los precios de mercado de las opciones.

Sin embargo, hay posiciones en contra, tal como se constata en una tesis de la Universidad de Chile, la cual concluye que este modelo de valoración de opciones no es aplicable en la vida real para determinar el precio del activo subyacente. “Las razones básicas son las siguientes: una call es un activo derivado, como tal se deriva del activo subyacente. Esto quiere decir que este tipo de activos sigue al activo subyacente, el cual es el que refleja la información del mercado. Al principio de la vida del derivado, su precio es calculado sobre la base de información pasada. Nueva información será reflejada en el precio del activo y luego, instantáneamente traducida a un cambio en el precio del derivado. Se podría argumentar que mientras mayor sea la vida del activo derivado, menor es su capacidad predictiva y a medida que nos acercamos al período de vencimiento mayor es su capacidad, debido que mientras más tiempo hay para el vencimiento, existe una mayor probabilidad de que entre nueva información al mercado y que cambien las condiciones”<sup>4</sup>.

Otros argumentos del modelo de Black-Scholes, que la Universidad contradice es que Black and Scholes se basan en un tipo de distribución lognormal, lo cual es aplicable solo para los activos que ofrecen opciones, pero no para los demás. Respecto al supuesto que no hay impuestos ni costos de transacción, puede que sean pequeños pero los hay y esto puede generar distorsiones en el resultado final, como lo es por ejemplo las comisiones para comprar o vender opciones. Otro supuesto es que no se realizan pago de dividendos durante la vida de la de la opción, pero la mayoría de las empresas pagan dividendos a sus accionistas porque eso es lo que incentiva a las personas a adquirir acciones, además porque los dividendos más altos generan precios de opciones de compra más baja, por lo que los cálculos arrojados por el modelo fallarían. Los autores también establecen que la tasa libre de riesgo es constante, pero durante los períodos de rápidos cambios en las tasas de interés estas tienden a cambiar, lo cual invalida la hipótesis. Así mismo, el estudio realizado por la Universidad arroja como conclusión que el modelo de Black and Scholes es un pésimo predictor porque no toma en cuenta muchas variables determinantes en la fijación de los precios. Otro argumento en contra del modelo, es que tiene en cuenta variables que no son relevantes o se encuentran desfasadas en el tiempo<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Universidad Navarra. “Utilización de la formula de Black y Scholes para la valoración de opciones, consultado el 21 de mayo del 2009, en: <http://web.iese.edu/pablofernandez/docs/FN-0425.pdf>

<sup>4</sup> Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. “Análisis de la capacidad predictiva del modelo de Black and Scholes”, consultado mayo 22 del 2009, en: [http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2003/banfi\\_p/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2003/banfi_p/html/index-frames.html)

<sup>5</sup> Ibid, Universidad de Chile.



Otro de los estudios que refuta el modelos han sido realizados por las universidades de Alicante y de Castilla-La Mancha de España. Estas dos universidades en un estudio realizado por revelaron que el modelo de valoración de opciones de Black-Scholes aunque ha sido exitoso, algunos autores han señalado la tendencia errónea de este modelo al valorar opciones muy in the Money o muy out the Money. Esta inconsistencia se conoce como ‘sonrisa de volatilidad’ y se refiere a la hipótesis poco realista del modelo de Black-Scholes, según la cual el precio del activo subyacente sigue un movimiento browniano geométrico con volatilidad constante, el efecto sonrisa también puede interpretarse como una consecuencia de la presencia de asimetría y curtosis no normales en las distribuciones de los rendimientos de los activos.

Debido a esto, en las dos últimas décadas se han realizado varios trabajos que tratan de solucionar los problemas que trae el modelo de Black-Scholes, modificando alguno de sus supuestos. En este sentido, existen varias divisiones: en primer lugar se encuentra los modelos que tratan de modificar el proceso que sigue el activo subyacente ya sea considerando procesos de difusión con saltos, (Merton y Bates), en segundo lugar se encuentra los modelos de volatilidad estocástica (Hull y White) y por último una combinación de ambos, (Bates, Bakshi, Cao y Chen)<sup>6</sup>.

Otro método es el de Cox-Ross y Rubenstein o Binomial<sup>7</sup>, basado en construir árboles binomiales, que representan diferentes trayectorias posibles que puede seguir el precio del activo subyacente durante la vida de la opción. Este modelo de valoración de opciones americanas (las que se pueden ejercer en cualquier momento durante la vida del contrato), consiste en asumir que el valor del subyacente se comporta bajo un proceso multiplicativo binomial en períodos discretos. Suponiendo que el precio del subyacente en el momento  $t$  se denote por  $S$ , en este caso el modelo binomial determina que dicho activo se puede comportar de dos maneras: por una parte, una vez que transcurre el intervalo de tiempo  $\Delta t$  (árbol binomial de un período),  $S$  puede subir hacia  $Su$  puede bajar al precio  $Sd$ , es decir, el movimiento del subyacente puede ser ascendente o descendente.

Una vez determinados los modelos es importante retomar la valoración de cobertura con opciones, a partir de Black & Scholes<sup>8</sup> determinando el impacto en el precio de la opción cuando varía el subyacente y su incidencia en la volatilidad, la maduración, y en la tasa de interés libre de riesgo. Estos coeficientes fueron identificados por Fischer Black, Myron Scholes y Robert Merton (Nobel de Economía) como prioritarios para medir o valorar las opciones. A cada coeficiente se le asignó una letra griega (delta, gamma, theta, vega y rho), y cada una de ellas mide una dimensión diferente del riesgo en una posición de una opción.

El parámetro Delta<sup>9</sup>(  $\Delta$ ) definido como el cociente entre el cambio de precio de la opción con respecto al cambio en el precio del activo subyacente. Este coeficiente mide la sensibilidad de la prima a las variaciones del precio del subyacente y su rango de variación en términos absolutos está entre 0 y 1 para la call y entre -1 y 0 para la put, y mide la

---

<sup>6</sup> León Valle, Ángel. Serna Calvo, Gregorio. “Modelos alternativos de valoración de opciones sobre acciones: una aplicación al mercado español”

<sup>7</sup>Ibíd., Capítulo 10

<sup>8</sup> Hull John, Introducción a los mercados de futuros y opciones. Prentice Hall – 4ta edición, España, Capítulo 15

<sup>9</sup>Ibíd- Pág. 346

sensibilidad de la prima ante las variaciones del precio del subyacente<sup>10</sup>. De igual modo, la delta es conocida por el ratio de cobertura, ya que indica la cantidad de activo subyacente necesaria para cubrir una posición en opciones

$$\delta = \frac{\Delta \text{precio de la opción}}{\Delta \text{precio del subyacente}} = \frac{\Delta c}{\Delta S}$$

El coeficiente Gamma<sup>11</sup>( $\Gamma$ ) de una opción sobre un activo subyacente mide la tasa de variación de la delta de dicha opción cuando varía el precio del subyacente en una unidad. Así como la delta indica la velocidad del cambio de la opción ante la variación del precio del subyacente, la gamma revela la aceleración con que se produce. Este parámetro es muy útil ya que es una medida sintética del riesgo en términos del activo subyacente y se expresa matemáticamente<sup>12</sup>;

$$\text{Gamma} = \frac{\Delta \text{Delta}}{\Delta S}$$

Un alto valor positivo indica que el cambio del precio de la opción va a ser muy rápido, por lo que exigirá rapidez y alta vigilancia para cambiar la estrategia. Este indicador significa que al variar en una unidad monetaria el precio del subyacente, la delta se incrementa en el valor que dio el gamma.

El parámetro Theta<sup>13</sup>  $\theta$  determina la tasa de variación del valor de la opción con respecto al paso del tiempo, es decir el precio de la opción depende directamente del tiempo que falta para que venza la opción, luego cuanto más tiempo falte, mayor precio tendrá la opción, y en consecuencia la prima de la opción disminuirá con el paso del tiempo, por la proximidad a la fecha de vencimiento. El coeficiente Theta suele ser negativo debido a que cuando el tiempo para el vencimiento disminuye, la opción tiende a perder valor. A menudo se le denomina el decaimiento temporal de la opción. Una forma de expresar este parámetro es en términos de pérdida del valor de la opción por el transcurso de un día. Resulta muy útil para los operadores cuantificar la pérdida diariamente.

El coeficiente Vega<sup>14</sup>( $v$ ) determina el valor de la opción con respecto a la volatilidad del activo subyacente. Si Vega es alta en valor absoluto, el valor de la opción es muy sensible a pequeños cambios en la volatilidad. Por el contrario, si Vega es baja en valor absoluto, los cambios en la volatilidad tienen un impacto pequeño sobre el valor de la opción:  $\Delta c / \Delta \sigma$  y se calcula

$$v = S\sqrt{T}N'(d_1)$$

Donde  $d_1$  está definido en la ecuación de Black-Scholes y  $N'(x)$  se definió en el parámetro anterior. El parámetro Vega es positivo para todas las opciones ya que un aumento de la volatilidad del precio del activo subyacente aumenta la prima. Esto es lógico porque una mayor volatilidad significa mayor riesgo por lo tanto la opción, que es el valor del derecho a comprar o vender, ha de ser más alto. El parámetro vega alcanza su valor máximo

<sup>10</sup>Diez de Castro, Luis – Mascareñas, Juan.- Ingeniería Financiera – La Gestión de los mercados financieros internacionales- - Segunda edición Mc Graw Hill 1996 – Pág. 189

<sup>11</sup> Hull John I, Introducción a los mercados de futuros y opciones. Prentice Hall – 4ta edición, España, Capítulo 15 Pág. 361

<sup>12</sup> Diez de Castro, Luis – Mascareñas, Juan.- Ingeniería Financiera – La Gestión de los mercados financieros internacionales- Segunda edición Mc Graw Hill 1996 – pág. 192

<sup>13</sup> Hull John I, Introducción a los mercados de futuros y opciones. Prentice Hall – 4ta edición, España, Capítulo 15 Pág. 356

<sup>14</sup> Ibid. Pág. 363

cuando la opción está “at the money”, por lo tanto las opciones ATM son las más sensibles a las variaciones de la volatilidad. Cuando se aleja a la zona OTM o ITM va cayendo el valor de la vega.

El parámetro Rho<sup>15</sup> ( $\rho$ ) indica la variación del valor de la opción con respecto al tipo de interés, es decir, mide la sensibilidad del valor de una opción frente a los tipos de interés  $\Delta c / \Delta R_f$ . Para una opción de compra sobre activos que no pagan dividendos se tiene que:

$$\rho = XTe^{-rT} N(d_2) \quad \text{y} \quad \text{para una opción europea de venta} \quad \rho = -XTe^{-rT} N(-d_2)$$

El signo de Rho depende del activo subyacente, siendo positivo para las opciones sobre acciones y negativo para el resto de los activos financieros y futuros. Aunque hay que señalar que su efecto es muy reducido, las variaciones del tipo de interés afectan ligeramente al precio de la opción.

## 6.-EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LOS PRECIOS DEL EURO vs DÓLAR

En este trabajo se hizo un análisis del riesgo en la variación de los precios del Euro frente al Dólar y la utilización o implementación de cobertura con derivados financieros, para

---

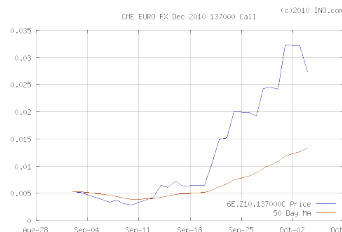
<sup>15</sup>Ibid Pág. 365

la realización de este ejercicio se tomo como referencia el contrato EC, 125.000€, US\$/€ pactado con fecha 24 de septiembre del año 2010 el cual muestra una leve caída del precio en los últimos días pero que en general muestra una tendencia a la alza evidencia a través del siguiente monitoreo:

#### Corte a septiembre 24 del 2010 Futuro



#### Call



#### Put

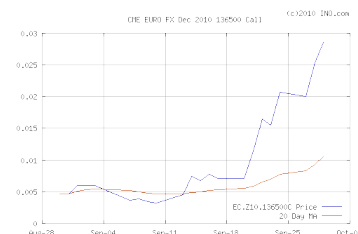


En la grafica de **septiembre 24 del 2010** se puede observar que la tendencia es alcista a pesar de la leve caída que se presenta en los últimos días, esta situación se ve reflejada de la misma manera en las opciones en donde la Call tiende a la alza con una caída en los últimos días y la Put tiende a la baja pero frenando su caída al final.

#### Corte a septiembre 29 del 2010 Futuro



#### Call



#### Put

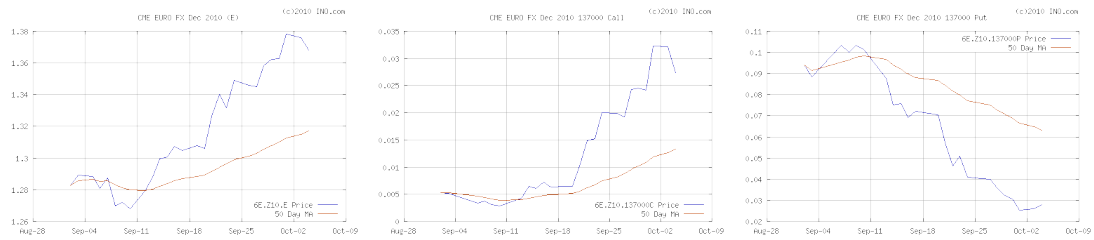


En la grafica de **septiembre 29 del 2010** se confirma la tendencia alcista tanto del contrato a futuro como del contrato de opción Call y la lógica caída de los precios para los contratos de opción Put.

#### Corte a octubre 4 del 2010 Futuro

#### Call

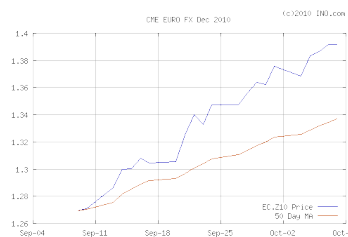
#### Put



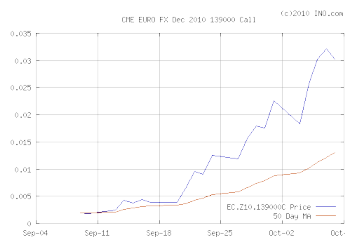
En la grafica de **octubre 4 del 2010** se presenta una situación similar a la primera, con tendencia al alza para el Futuro y la opción Call con leves caídas en los precios y tendencia a la baja para la opción Put.

### Corte a octubre 7 del 2010

#### Futuro



#### Call

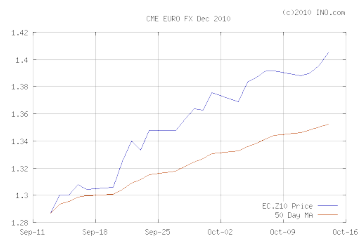


#### Put

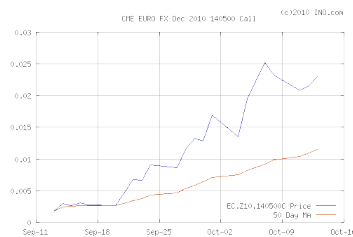


### Corte a octubre 14 del 2010

#### Futuro



#### Call



#### Put



### Corte a octubre 18 del 2010

#### Futuro



#### Call



#### Put



**DÓLAR**

FECHAS	FUTURO	MERCADO	CALL	PUT	MADURACIÓN
24/09/2010	1,3681	1,3681	0,0274	0,0280	<b>80</b>
29/09/2010	1,3681	1,3637	0,0286	0,0299	<b>75</b>
04/10/2010	1,3681	1,3680	0,0273	0,0280	<b>70</b>
07/10/2010	1,3681	1,3880	0,0274	0,0321	<b>67</b>
14/10/2010	1,3681	1,4049	0,0282	0,0283	<b>60</b>
18/10/2010	1,3681	1,3926	0,0294	0,0248	<b>56</b>
13/12/2010					<b>0</b>

DÓLAR						
FECHAS	CALL	Delta (D)	Gama ( $\Psi$ )	Tetha ( $\theta$ )	Rho1	Vega (v )
24/09/2010	0,0274	0,516	5,243024	-0,071	0,148	0,255
29/09/2010	0,0286	0,540	5,392794	-0,073	0,145	0,246
04/10/2010	0,02725	0,516	5,605305	-0,076	0,130	0,239
07/10/2010	0,0274	0,403	5,562133	-0,075	0,098	0,227
14/10/2010	0,0282	0,303	5,303302	-0,071	0,066	0,194
18/10/2010	0,0294	0,364	5,90406	-0,079	0,074	0,201

## 7.- CONCLUSIONES

- ✓ La importancia de la utilización de instrumentos derivados para cubrir riesgos asociados.
- ✓ El contrato pactado alcanzo a cubrirse a 1.3681 con respecto al dólar
- ✓ El precio **subió o bajo** en el periodo analizado aportando un beneficio como **importador o exportador**.
- ✓ Los instrumentos del mercado de derivados son muy valiosos para la gestión del riesgo financiero que afecta a las empresas en el mundo actual.
- ✓ Las condiciones actuales del desarrollo de la economía hacen necesario el uso de los instrumentos financieros, para la cobertura de los riesgos.
- ✓ Los Mercados son instituciones que nos permiten realizar coberturas y minimizar el riesgo de precios. Cumplen una función social.
- ✓ Las estrategias de coberturas se diseñan en razón de necesidades particulares.
- ✓ Quienes participan habitualmente en los Mercados, trasladan el riesgo a terceros que lo asumen. Las expectativas y necesidades de los participantes son diferentes, los industr
- ✓ ahi hay unas conclusiones

## 8.- RECOMENDACIONES

El **importador o exportador** que realizan transacciones con empresas a nivel mundial deben tener en cuenta los instrumentos de derivados para protegerse del riesgo, fundamentalmente, respecto a las estrepitosas variaciones del valor de los productos en los mercados mundiales.

Estudiar por parte de **importador o exportador**.los instrumentos derivados y analizar sus ventajas, como instrumentos para protegerse de los cambios imprevistos en el ambiente económico mundial en el que se desenvuelven los mercados de divisas.

## Bibliografía

- Gram y Krugman 1995 y Markusen 1995
- Hull John.- Introducción a los mercados de futuros y opciones.- Prentice Hall.- 4ª edición, 2002.
- Martínez A Clemencia. Herramientas de cobertura con futuros y opciones en mercados internacionales.- Universidad Externado 2007
- Samuelson Paul - Ohlin Was Right- Swedish Journal Economics 1971, Pág 365 – 384 y Ronal W Jones - A three Factor Model in Theory 1971 Pág 3-21.
- Krugman Paul R .- Economía Internacional Quinta edición Prentice Hall 2004 Pág. 3; 41
- [www.ino.com](http://www.ino.com)
- [www.numa.com](http://www.numa.com)



